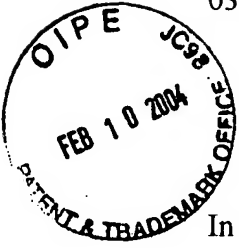


03500.017584

PATENT APPLICATION



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)	
	:	Examiner: Unassigned
Masaru SHIMURA, et al.)	
	:	Group Art Unit: 2851
Appln. No.: 10/669,444)	
	:	
Filed: September 25, 2003)	
	:	
For: COLOR IMAGE FORMING)	
APPARATUS	:	February 10, 2004

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

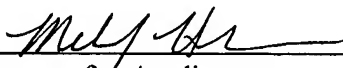
Sir:

In support of Applicants' claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed
is a certified copy of the following Japanese application:

No. 2002-281251 filed September 26, 2002.

Applicants' undersigned attorney may be reached in our Washington, D.C. office by telephone at (202) 530-1010. All correspondence should continue to be directed to our below-listed address.

Respectfully submitted,



Attorney for Applicants
Melody H. Wu
Registration No. 52,376

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200
MHW\kkv

DC_MAIN 156686v1

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 9 月 2 6 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 2 8 1 2 5 1
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 2 8 1 2 5 1]

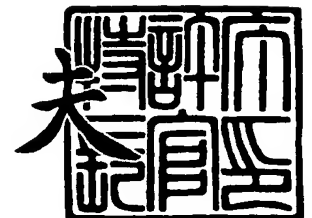
出 願 人 キヤノン株式会社
Applicant(s):

0350-017584
Masaru SHIMURA, et al.
10/669,444
2851
Filed September 25, 2003

2 0 0 3 年 1 0 月 1 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



(●)

【書類名】 特許願

【整理番号】 4806019

【提出日】 平成14年 9月26日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G03G 15/01

【発明の名称】 カラー画像形成装置

【請求項の数】 6

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 紫村 大

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 鈴木 健彦

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

 【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

 【識別番号】 100086818

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 高梨 幸雄

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 009623

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703877

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 カラー画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

像担持体上に複数色の画像を順次形成する複数色画像プリントモードと、単色の画像を形成する単色画像プリントモードを有し、前記像担持体上に形成された複数色画像又は単色画像を転写材上に転写する転写手段と、加熱部材と加圧部材を有し該加熱部材と該加圧部材により構成されたニップ部に前記転写材を搬送することにより前記転写材上の画像を定着する定着装置とを有し、プリント枚数に応じて加熱部材の温調温度を切り替えるカラー画像形成装置において、

単色画像プリント時と複数色画像プリント時で前記加熱部材の温調温度の切り替えタイミングを変更することを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項 2】

前記像担持体は、中間転写体であることを特徴とする請求項 1 に記載のカラー画像形成装置。

【請求項 3】

記録媒体支持体に保持させた記録媒体を像形成手段部に繰り返して搬送して同一の記録媒体上に複数色の画像を順次形成する複数色画像プリントモードと、1 回搬送して単色の画像を形成する単色画像プリントモードを有し、加熱部材と加圧部材を有し該加熱部材と該加圧部材により構成されたニップ部に前記記録媒体を搬送することにより前記記録媒体上の画像を定着する定着装置とを有し、プリント枚数に応じて加熱部材の温調温度を切り替えるカラー画像形成装置において、

単色画像プリント時と複数色画像プリント時で前記加熱部材の温調温度の切り替えタイミングを変更することを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項 4】

前記カラー画像形成装置は複数の定着速度を有し、単色画像プリント時と複数色画像プリント時で、かつ前記定着速度に応じて前記加熱部材の温調温度の切り替えタイミングを変更することを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の

カラー画像形成装置。

【請求項 5】

前記カラー画像形成装置は前記像担持体または記録媒体支持体の回転数が異なる複数のモードを有し、単色画像プリント時と複数色画像プリント時で、かつ前記像担持体または記録媒体支持体の回転数に応じて前記加熱部材の温調温度の切り替えタイミングを変更することを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載のカラー画像形成装置。

【請求項 6】

前記加熱部材は、少なくとも金属或いは樹脂のフィルムと、該フィルムに当接する発熱体と、を有することを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 つに記載のカラー画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子写真方式のカラー複写機、カラーレーザープリンタ等のカラー画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来より、中間転写体を用いた画像形成装置は、様々な転写材（記録媒体）への対応が可能などの特徴を生かし、特に複数色の色を重ねるカラー画像形成装置として多数提案されている。

【0003】

図 9 に中間転写ベルトを用いたカラー画像形成装置の一例を示す。図 9 において、第 1 の像担持体としての感光ドラム 101 の周面には、帯電手段 102、各色現像手段 106（黒）、107（マゼンタ）、108（シアン）、109（イエロー）、第 2 の像担持体としての中間転写ベルト 110、感光ドラムクリーナ 118 が配置されており、各色現像手段 106～109 は、不図示の手段により必要に応じて感光ドラム 101 に当接されるようにしてある。中間転写ベルト 110 は、駆動ローラ 115、2 次転写対向ローラ 116、テンションローラ 11

7で張架され、駆動ローラ115により、矢印方向に回転駆動されている。

【0004】

感光ドラム101は、矢印方向に回転駆動され、バイアス電源103より負極性のバイアスを印加された帯電手段102で一様に帯電され、情報書き込み手段である露光手段104により画像信号を変調したレーザ光105が照射されて静電潜像が形成される。次に、その静電潜像の形成された感光ドラム101上に上記電荷と同極性に帯電した現像剤であるトナーを現像手段106～109により供給することによってその静電潜像部分を可視化したトナー像にする。その後、第1の転写手段である1次転写ローラ111に1次転写バイアス電源112でトナーと逆極性の電圧を印加し、そのトナー像を中間転写ベルト110に静電的に転写する。

【0005】

複数色画像プリント時（フルカラープリント時）の場合は、以上の工程を、複数色の現像手段106～109で都合4回（4パス系）繰り返し、カラー画像を中間転写ベルト110上に形成する。その後、転写材120を介して第2の転写手段である2次転写ローラ113に2次転写バイアス電源114でトナーと逆極性の電圧を印加し、紙などの転写材120上に一括転写し、定着装置121により永久画像としてカラー画像プリントを得ている。

【0006】

また、1次転写工程後の感光ドラム101上の1次転写残トナーはクリーナ118により、また2次転写工程後の中間転写ベルト110上の2次転写残トナーはクリーナ119により回収される。ここで、クリーナ119は、矢印の方向に揺動可能で、中間転写ベルト110に各色トナー像を1次転写している時は、中間転写ベルト110より離間し、4色重ねのトナー像を中間転写ベルト110に形成したのちに中間転写ベルト110に当接するよう制御されている。

【0007】

また単色画像プリント時（モノカラープリント時、モノクロプリントモード）の場合は、黒の現像手段106の作動による黒トナー画像が感光ドラム101上に形成され、それが中間転写ベルト110に1次転写され、次いで2次転写にお

いて転写材 1 2 0 上に 2 次転写され、定着装置 1 2 1 により永久画像としてモノカラープリントを得ている。

【0 0 0 8】

定着装置 1 2 1 は、内部に設けられたセラミックヒータ等で加熱された円筒状の定着フィルムを加熱部材として用いるフィルム定着装置の構成であり、加熱部材は、温度検出手段であるサーミスタにより検出された温度に基づいて、ヒータ駆動回路により定着フィルムの表面温度が温調目標温度になるように温調制御される。このとき、温調目標温度は、1 ジョブのプリント枚数に応じて複数の段階に変化する（例えば、特許文献1参照）。

【特許文献1】

特開平 5 - 1 6 5 3 6 8 号公報

【0 0 0 9】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記従来例の定着装置をカラー画像形成装置に用いた場合は、複数色画像プリント時に転写材上のトナー像がオフセットするという問題点があった。以下に詳細を述べる。

【0 0 1 0】

上述の現象は、単色画像プリント時の温調温度で制御した場合、複数色画像プリント時は加圧ローラの温度が上昇し、転写材上のトナーを過熔融し、転写材上のトナーの一部が定着フィルム側にオフセットする現象である。

【0 0 1 1】

本出願人らの検討によると、複数色画像プリント時は、単色画像プリント時と比較し、紙間が広くなるため、連続プリント時は単色画像プリント時より加圧ローラの温度が上昇することがわかった。つまり、複数色画像プリント時は、単色画像プリント時と定着フィルムの温度は略同一であるが、加圧ローラの温度が高くなっているため、定着装置全体の温度は高くなり、転写材上のトナーに加わる熱量は増加する。そのため、転写材上のトナーが溶け過ぎ、定着フィルムと加圧ローラの当接部であるニップ部を転写材が通過時に、溶け過ぎたトナーの一部が定着フィルム上にオフセットしてしまう。このオフセットしたトナーは、定着フ

イルム一周後に、転写材上に定着され、画像不良を発生させてしまう。

【0 0 1 2】

本発明はこの様な実情に鑑みてなされたものであり、複数色画像プリント時のオフセットを防止することを目的とするものである。

【0 0 1 3】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成する為に、本発明は、以下を特徴とするカラー画像形成装置である。

【0 0 1 4】

(1) 像担持体上に複数色の画像を順次形成する複数色画像プリントモードと、単色の画像を形成する単色画像プリントモードを有し、前記像担持体上に形成された複数色画像又は単色画像を転写材上に転写する転写手段と、加熱部材と加圧部材を有し該加熱部材と該加圧部材により構成されたニップ部に前記転写材を搬送することにより前記転写材上の画像を定着する定着装置とを有し、プリント枚数に応じて加熱部材の温調温度を切り替えるカラー画像形成装置において、

単色画像プリント時と複数色画像プリント時で前記加熱部材の温調温度の切り替えタイミングを変更することを特徴とするカラー画像形成装置。

【0 0 1 5】

(2) 前記像担持体は、中間転写体であることを特徴とする(1)に記載のカラー画像形成装置。

【0 0 1 6】

(3) 記録媒体支持体に保持させた記録媒体を像形成手段部に繰り返して搬送して同一の記録媒体上に複数色の画像を順次形成する複数色画像プリントモードと、1回搬送して単色の画像を形成する単色画像プリントモードを有し、加熱部材と加圧部材を有し該加熱部材と該加圧部材により構成されたニップ部に前記記録媒体を搬送することにより前記記録媒体上の画像を定着する定着装置とを有し、プリント枚数に応じて加熱部材の温調温度を切り替えるカラー画像形成装置において、

単色画像プリント時と複数色画像プリント時で前記加熱部材の温調温度の切り

替えタイミングを変更することを特徴とするカラー画像形成装置。

【0017】

(4) 前記カラー画像形成装置は複数の定着速度を有し、単色画像プリント時と複数色画像プリント時で、かつ前記定着速度に応じて前記加熱部材の温調温度の切り替えタイミングを変更することを特徴とする(1)から(3)のいずれかに記載のカラー画像形成装置。

【0018】

(5) 前記カラー画像形成装置は前記像担持体または記録媒体支持体の回転数が異なる複数のモードを有し、単色画像プリント時と複数色画像プリント時で、かつ前記像担持体または記録媒体支持体の回転数に応じて前記加熱部材の温調温度の切り替えタイミングを変更することを特徴とする(1)から(4)のいずれかに記載のカラー画像形成装置。

【0019】

(6) 前記加熱部材は、少なくとも金属或いは樹脂のフィルムと、該フィルムに当接する発熱体と、を有することを特徴とする請求項1から4のいずれか1つに記載のカラー画像形成装置。

【0020】

上記の構成とすることにより、加圧部材の温度上昇を抑制することができるため、転写材上または記録媒体上のトナーが溶け過ぎ、加熱部材にオフセットする現象の発生を防止することが可能となった。

【0021】

【発明の実施の形態】

(第1の実施例)

以下に本発明に係わる画像形成装置を図面に則して説明する。

【0022】

(1) カラー画像形成装置

図1に本発明に従うカラー画像形成装置の概略構成を示す。第1の像担持体である感光ドラム1は、 $\phi 47$ の負極性のOPC感光体であり、不図示の駆動手段によって図示矢印方向に駆動され、帯電手段である帯電ローラ2により一様に一

650Vに帯電される。

【0023】

複数色画像プリント時（フルカラープリント時）の場合は、次いで、露光装置3よりイエローの画像模様に従ったレーザ光Lが、感光ドラム1に照射され、感光ドラム1上に静電潜像が形成される。更に感光ドラム1が矢印方向に進むと回転支持体であるロータリ11により支持された色現像装置4a（イエロー）、4b（マゼンタ）、4c（シアン）、4d（黒）のうち、イエロートナーが入った現像手段4aが、感光ドラム1に対向するよう回転し、選択された現像手段4aによって可視化される。

【0024】

第2の像担持体である中間転写体（中間転写ベルト）5は、第2の転写手段の対向部となる対向部材である対向ローラ17、中間転写ベルト5の駆動部材である駆動ローラ18と中間転写ベルト5の張架部材であるテンションローラ19により張架され、駆動ローラ18により感光ドラム1に対して101%の速度で矢印方向に回転している。

【0025】

感光ドラム1上に形成担持されたイエロートナー画像を第1の転写手段である1次転写ローラ8aに1次転写バイアス電源15により印加される1次転写バイアスによって、中間転写ベルト5の外周面に1次転写する。

【0026】

以上のような、感光ドラム1に対するトナー画像の形成、そのトナー像の中間転写ベルト5に対する1次転写の行程を、マゼンタ色、シアン色、黒色について順次に行うことによって中間転写ベルト5上には複数色のトナー像が形成される。次に、所定のタイミングで転写材カセット12内からピックアップローラー13によって記録媒体としての転写材が給紙される。同時に第2の転写手段である2次転写ローラ8bに2次転写バイアス電源16により2次転写バイアスが印加され中間転写ベルト5から転写材へトナー画像が一括2次転写される。

【0027】

更に転写材は、搬送ベルト14によって定着装置6まで搬送されトナー画像が

溶融固着されることによりカラー画像プリントが得られる。

【0028】

また、中間転写ベルト5上の転写残トナーは中間転写クリーニングローラ15により電荷が付与され、次回の1次転写時に感光ドラム上に逆転写される。ここで、中間転写ベルト5のクリーニング手段として中間転写クリーニングローラ15を用いることで、従来例に示すブレードクリーニング手段より中間転写ベルト5にかかるストレスが小さくなり、中間転写ベルト5の破損、傷などを防止することが可能となる。一方、感光ドラム1上の転写残トナーは公知のブレードクリーニング手段7によって清掃される。

【0029】

また単色画像プリント時（モノカラープリント時）の場合は、黒の現像手段4dの作動による黒トナー画像が感光ドラム1上に形成され、それが中間転写ベルト5に1次転写され、次いで2次転写において転写材上に2次転写され、定着装置6によりトナー画像が溶融固着されることによりモノカラープリントが得られる。

【0030】

（2）画像形成装置の動作工程

図10に上記の画像形成装置の動作工程図を示した。

【0031】

1）前多回転工程

画像形成装置の始動（起動）動作期間（ウォーミング期間）である。画像形成装置のメイン電源スイッチのONにより、画像形成装置のメインモータを起動させて、所要のプロセス機器の準備動作を実行する。

【0032】

2）スタンバイ

所定の始動動作期間終了後、メインモータの駆動が停止し、プリントジョブ開始信号が入力されるまで画像形成装置をスタンバイ（待機）状態に保持する。

【0033】

3）前回転工程

プリントジョブ開始信号の入力に基づいて、メインモータを再駆動させて、所要のプロセス機器のプリントジョブ前動作を実行する期間である。

【 0 0 3 4 】

より实际的は、①画像形成装置がプリントジョブ開始信号を受信、②フォーマッタで画像を展開（画像のデータ量やフォーマッタの処理速度により展開時間は変わる）、③前回転工程開始、という順序になる。

【 0 0 3 5 】

なお、前記 1) の前多回転工程中にプリントジョブ開始信号が入力している場合は、前多回転工程の終了後、前記 2) のスタンバイ無しに、引き続き前回転工程に移行する。

【 0 0 3 6 】

4) プリントジョブ実行

所定の前回転工程が終了すると、引き続いて前記の画像形成プロセスが実行されて、画像形成済みの記録材が出力される。

【 0 0 3 7 】

連続プリントジョブの場合は前記の画像形成プロセスが繰返されて所定枚数分の画像形成済みの記録材が順次に出力される。

【 0 0 3 8 】

5) 紙間工程

連続プリントジョブの場合において、一の記録材 P の後端と次の記録材 P の先端との間隔工程であり、転写部や定着装置においては非通紙状態期間である。

【 0 0 3 9 】

6) 後回転工程

1 枚だけのプリントジョブの場合その画像形成済みの記録材が出力された後（プリントジョブの終了）、あるいは連続プリントジョブの場合その連続プリントジョブの最後の画像形成済みの記録材が出力された後（プリントジョブの終了）もメインモータを引き続き駆動させて、所要のプロセス機器のプリントジョブ後動作を実行する期間である。

【 0 0 4 0 】

7) スタンバイ

所定の後回転工程終了後、メインモータの駆動が停止し、次のプリントジョブ開始信号が入力されるまで画像形成装置をスタンバイ（待機）状態に保持する。

【0041】

(3) 定着装置 6

ここで用いたカラー画像形成装置の定着装置 6 を図 2 に示す。定着装置 6 は、内部に設けられたセラミックヒータ等で加熱された円筒状のフィルムを加熱部材として用いるフィルム定着装置の構成である。

【0042】

ここで、加熱部材は円筒形のエンドレスフィルムからなる定着フィルム 21 と、定着フィルム 21 をガイドするフィルムガイド 22、発熱体であるセラミックヒータ 20、更にセラミックヒータ 20 の定着フィルム 21 との非当接面に設けられた温度検出手段であるサーミスタ 23 で構成され、不図示の加圧手段により加圧ローラ 24 に加圧されている。

【0043】

また、定着フィルム 21 は、ポリイミド樹脂（PI）、金属フィルムなどの耐熱フィルム 21a に離型性の高いポリテトラフルオロエチレン（PTFE）、テトラフルオロエチレンーパーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体（PFA）等の離型層 21b を形成して構成される。

【0044】

加圧ローラ 24 は、アルミニウム、鉄等の芯金 24a の上にシリコンゴム等の弾性層 24b を設け、更にその上に離型性の高い PTFE、PFA 等のフッ素樹脂を用いた離型層 24c で構成される。

【0045】

そして、加圧ローラ 24 は、不図示の駆動手段により回転駆動され、この加圧ローラ 24 の回転駆動による加圧ローラ 24 と定着フィルム 21 の外周面との摩擦力で定着フィルム 21 に回転力が作用して、定着フィルム 21 がその内面がニップ部 N においてセラミックヒータ 20 に密着して摺動しながら加圧ローラ 24 の回転周速度にはほぼ対応した周速度をもって従動回転する。

【 0 0 4 6 】

そして、トナー像 T を担持した転写材 P は、定着装置 6 に案内され、定着フィルム 2 1 と加圧ローラ 2 4 の当接部で形成されるニップ部 N に導かれ、加熱かつ加圧されることで定着され、装置外へ排出される。

【 0 0 4 7 】

(4) 加熱部材の温調温度切り替え制御

本実施例では、プリント枚数に応じて加熱部材の温調温度を切り替え、単色の画像プリント時と複数色の画像プリント時に温調温度の切り替えタイミングが異なることを特徴とする。

【 0 0 4 8 】

詳細について以下に加圧ローラ 2 4 の温度が室温であるコールドスタート時に連続プリントを行った場合について説明する。

【 0 0 4 9 】

ここで、本実施例で用いたカラー画像形成装置は、

- ①. プロセススピードは 1 2 0 mm / s e c
- ②. スループットは、
 - ・ 単色の画像プリント時 : 1 6 p p m
 - ・ 複数色の画像プリント時 : 4 p p m

である。

【 0 0 5 0 】

以下、このカラー画像形成装置に則して説明をしていく。本実施例においては、定着装置 6 は、サーミスタ 2 3 の検知した温度が、不図示の制御手段により予め設定された目標温度となるようにセラミックヒータ 2 0 への通電時間を変化させて温調制御を行い、連続プリント枚数に応じて、図 3 に示す様に 4 段階の温調温度の切り替えを単色の画像／複数色の画像プリント時に実施している。

【 0 0 5 1 】

具体的には、単色画像プリント時（モノカラープリント時）は、

- ・ 第 1 温調（ 0 ～ 2 4 枚プリント時）は 2 0 0 ℃
- ・ 第 2 温調（ 2 5 ～ 4 9 枚）は 1 9 5 ℃

- ・ 第 3 温調（5 0 ～ 7 4 枚）は 1 9 0 ℃
- ・ 第 4 温調（7 5 枚目以降）は 1 8 5 ℃

で設定している。

【 0 0 5 2 】

一方、複数色画像プリント時（フルカラープリント）時は、単色画像時と比較して、中間転写ベルト 5 上に 4 色のトナー像を形成した後 2 次転写部で一括転写しているため、スループットが 0. 2 5 倍になり、紙間が約 4 倍に開くことになる。

【 0 0 5 3 】

従って、複数色画像プリント時は、

- ・ 第 1 温調（0 ～ 6 枚プリント時）は 2 0 0 ℃
- ・ 第 2 温調（7 ～ 1 3 枚）は 1 9 5 ℃
- ・ 第 3 温調（1 4 ～ 2 0 枚）は 1 9 0 ℃
- ・ 第 4 温調（2 1 枚目以降）は 1 8 5 ℃

と設定している。

【 0 0 5 4 】

また、比較例として、複数色画像プリント時に、上述の単色画像時の温調制御と同様に、

- ・ 第 1 温調（0 ～ 2 4 枚プリント時）は 2 0 0 ℃
- ・ 第 2 温調（2 5 ～ 4 9 枚）は 1 9 5 ℃
- ・ 第 3 温調（5 0 ～ 7 4 枚）は 1 9 0 ℃
- ・ 第 4 温調（7 5 枚目以降）は 1 8 5 ℃

で設定している構成を用いた。

【 0 0 5 5 】

上述の 3 種類の構成について、加圧ローラ 2 4 の温度およびオフセットの発生状況を評価した。

【 0 0 5 6 】

それぞれの場合の加圧ローラ 2 4 温度を図 4 に示す。図 4 によると、単色画像時は加圧ローラ 2 4 の温度は、室温（本実施例では 2 5 ℃）から立ち上がりプリ

ント枚数で温調温度が $200^{\circ}\text{C} \rightarrow 195^{\circ}\text{C} \rightarrow 190^{\circ}\text{C} \rightarrow 185^{\circ}\text{C}$ と切り替わっているため、加圧ローラ24の平均温度は、画像形成動作の準備を行う前回転から1枚目の画像形成動作中までに室温（本実施例では 25°C ）より立ち上がり、1枚目の転写材Pが定着ニップNに突入する際には 90°C になり、80枚プリント時に 120°C に飽和するように推移する。

【0057】

一方、本実施例では、複数色画像プリント時は、画像形成時間が単色画像の場合と比べて長くなるため、加圧ローラ24の温度は上昇し、1枚目の転写材Pが定着ニップNに突入する際には 95°C になる。また、複数色画像プリント時は、連続プリント時の紙間が単色画像プリント時と比較して広がるため、加圧ローラ24の昇温は早く、20枚プリント時に 120°C に加圧ローラ24の平均温度が飽和するように推移する。

【0058】

複数色画像プリント時に単色画像プリント時と同様の温調温度切り替えタイミングを実施した比較例では、紙間が開くため転写材である紙Pが加圧ローラ24の熱を奪うことなくなり、加圧ローラ24の加熱が促進される。したがって、図4に示すように比較例での加圧ローラ24の平均温度は、1枚目の転写材Pが定着ニップNに突入するまでの温調制御および時間は本実施例の構成と同様であるため、1枚目の転写材Pが定着ニップNに突入する際の加圧ローラ24の温度は 95°C と同様であるが、温調の切り替えタイミングが本実施例と異なるため、加圧ローラ24の飽和温度が本実施例の構成と比較し上昇し、 135°C となるように推移する。

【0059】

比較例においては、定着フィルム21の温度と加圧ローラ24の温度の和は最大で約 330°C に到達する。そのため、転写材上のトナーに加わる熱量は増加し、転写材P上のトナーTが溶け過ぎ、定着フィルム21と加圧ローラ24の当接部であるニップ部Nを転写材Pが通過時に、溶け過ぎたトナーTの一部が定着フィルム21上にオフセットしてしまい、定着フィルム21一周後の転写材上に再定着し、画像不良を発生させてしまう。本現象は、連続プリント時15枚目から

24枚目で特に顕著に発生した。この理由は、転写材P上のトナーTは直接定着フィルム21と接触するため、定着フィルム21の温度が高い方が上述のオフセットは不利となる。従って、定着フィルム21の温度が高い第1温調の内、特に、加圧ローラ24の温度が高くなる15～24枚目までで、上述のオフセット現象は顕著に発生していることになる。

【0060】

一方、本実施例の構成では、複数色画像時も単色画像時と同様に加圧ローラ24の平均温度は120℃を上限として推移するため、定着フィルム21と加圧ローラ24の温度の和は最大で約310℃程度となり、比較例より20℃程度低くなる。そのために、転写材P上のトナーTを溶かしすぎることなく、上述のオフセット現象を発生させることなく良好な画像を得ることができた。

【0061】

なお、本実施例では、コールドスタート（加圧ローラ24の温度が室温）の状態からの連続プリントを行った場合に関して説明したが、特に限定されるものではなく、間欠プリント時は以下に示す制御方法を行っても本実施例と同様の効果が得られる。例えば、間欠プリント時は、プリントの間隔を測定するタイマーなどでプリント間隔を測定し、所定値以下の場合には、間欠プリントの枚数を連続プリント時の枚数カウントと同様にカウントし、連続プリント時と同様の温調制御を行い、プリント間隔が所定値より大きい場合は、サーミスタ23でセラミックヒータ20の温度を検知し、その検知結果に応じて、温調温度の切り替えタイミング、切り替え回数を変更することで、加圧ローラ24の温度上昇を抑制することが可能となり間欠プリント時も本実施例と同様の効果が得られるのである。

【0062】

以上により、複数色画像プリント時の加圧ローラ24の温度上昇を抑制することができ、転写材P上のトナーTが溶け過ぎることに起因するオフセット現象の発生を防止することが可能となった。

【0063】

（第2の実施例）

本実施例で用いたカラー画像形成装置は、構成、作像から転写、定着までのフ

ローは、第1の実施例と同様であるため、説明を省略する。

【0064】

本実施例では、複数の定着速度を有するカラー画像形成装置において、定着速度に応じて温調温度の切り替えタイミングを変更することを特徴とする。

【0065】

本実施例のカラー画像形成装置は、複数の定着速度を有している。具体的には、普通紙では、1/1速モード、OHT、グロスフィルム、厚紙などでは、定着性、光沢度、透過性を確保するため紙搬送速度を遅くした1/2速モードとしている。具体的には、1/2速モードでは、中間転写ベルト5上に順次トナーを1次転写する工程までは、通常の1/1速モードと同一であるが、中間転写ベルト5上に順次積層された、複数色のトナーを紙などの転写材Pに一括転写する2次転写工程から、紙搬送速度を通常の1/2速としている。したがって、定着工程においても、通常の1/2速の搬送速度で転写材Pが突入し、定着工程を行うことになる。

【0066】

ここで、本実施例で用いたカラー画像形成装置は、

- ①. プロセススピードは120mm/sec
- ②. スループットは、
 - ・ 単色画像プリント時：16ppm
 - ・ 複数色画像1/1速プリント時：4ppm
 - ・ 複数色画像1/2速プリント時：2.5ppm

である。

【0067】

以下、このカラー画像形成装置に則して説明をしていく。この場合、本実施例では、プリント枚数に応じて、図5に示す様に4段階の温調温度の切り替えを複数色画像プリント時の1/2速時に実施している。

【0068】

具体的には、1/1速複数色画像プリント時は、

- ・ 第1温調（0～6枚プリント時）は200℃

- ・第2温調（7～13枚）は195℃
- ・第3温調（14～20枚）は190℃
- ・第4温調（21枚目以降）は185℃

と設定している。

【0069】

一方、1／2速複数色画像プリント時は、1／1速時と比較して、紙搬送速度は1／2となっているが、1次転写工程までは1／1速時と同様の速度で画像形成を行うため、スループットが約0.6倍になり、紙間が約1.5倍に開くことになる。従って、1／2速複数色画像プリント時は、

- ・第1温調（0～4枚プリント時）は200℃
- ・第2温調（5～9枚）は195℃
- ・第3温調（10～14枚）は190℃
- ・第4温調（18枚目以降）は185℃

と設定している。

【0070】

上述の構成について、加圧ローラ24温度およびオフセットの発生状況を評価した。

【0071】

この時の加圧ローラ24の温度を図6に示す。1／1速時は、第1の実施例同様に、20枚目以降で加圧ローラ24の温度は120℃に飽和している。

【0072】

一方、本実施例では、1／2速時は、12枚プリント時に120℃に加圧ローラ24の平均温度が飽和するように推移する。この理由は、1／2速時は紙間が1／1速時と比較して広がるため、加圧ローラ24の昇温は早いですが、本実施例では1／1速時と比較して温調温度の切り替えタイミングを早くしているため、加圧ローラ24の平均温度の飽和温度は変化しないためである。

【0073】

また、本実施例の構成では、複数色画像1／2速時も1／1速時と同様に加圧ローラ24の平均温度は120℃を上限として推移するため、転写材P上のトナ

ーTを溶かしすぎることなく、上述のオフセット現象を発生させることなく良好な画像を得ることができた。

【0074】

以上により、1/2速プリント時の加圧ローラ24の温度上昇を抑制することができるため、転写材P上のトナーTが溶け過ぎることに起因するオフセット現象の発生を防止することが可能となった。

【0075】

(第3の実施例)

本実施例で用いたカラー画像形成装置は、構成、作像から転写、定着までのフローは、第1の実施例と同様であるため、説明を省略する。

【0076】

本実施例では、中間転写ベルト5の回転数が異なる複数のモードを有するカラー画像形成装置において、中間転写ベルト5の回転数に応じて温調温度の切り替えタイミングを変更することを特徴とする。

【0077】

本実施例のカラー画像形成装置は、複数の紙間を有している。具体的には、通常モード時は中間転写ベルト5が4回転し、4色のトナーを中間転写ベルト5上に順次1次転写し、中間転写ベルト5上に担持したトナー像を紙などの転写材P上へ一括転写している。しかし、2次転写効率が悪化した場合には、中間転写ベルト5上の2次転写残トナーを十分にクリーニングできない可能性がある。そのために、中間転写ベルト5のクリーニング工程を1周追加した5回転のモードが高クリーニングモードとして存在している。5回転モードでは、1回転余分に中間転写ベルト5が回転するため、紙間が中間転写ベルト5の1回転分広がる。

【0078】

ここで、本実施例で用いたカラー画像形成装置は、

①. プロセススピード120mm/sec

②. スループット

・単色画像プリント時 : 16ppm

・複数色画像プリントの通常モード時 : 4ppm

・複数色画像プリントの高クリーニングモード時: 3. 2 ppm
である。

【0079】

以下、このカラー画像形成装置に則して説明をしていく。この場合、本実施例では、プリント枚数に応じて、図7に示す様に4段階の温調温度の切り替えを複数色画像プリント時の高クリーニングモード時に実施している。

【0080】

具体的には、通常モード時は、第1の実施例同様に、

- ・第1温調 (0～6枚プリント時) は200℃
- ・第2温調 (7～13枚) は195℃
- ・第3温調 (14～20枚) は190℃
- ・第4温調 (21枚目以降) は185℃

と設定している。

【0081】

一方、高クリーニングモード時は、通常モード時と比較して、紙搬送速度は変化しないが、中間転写ベルト5が1回転余分に回転するため、スループットが約0.8倍になり、紙間が約1.25倍に開くことになる。

【0082】

従って、高クリーニングモード時は、

- ・第1温調 (0～5枚プリント時) は200℃
- ・第2温調 (6～11枚) は195℃
- ・第3温調 (12～17枚) は190℃
- ・第4温調 (18枚目以降) は185℃

と設定している。

【0083】

上述の構成について、加圧ローラ24温度およびオフセットの発生状況を評価した。

【0084】

この時の加圧ローラ24の温度を図8に示す。通常モード時は、第1の実施例

同様に、20枚目以降で加圧ローラ24の温度は120℃に飽和している。

【0085】

一方、本実施例では、高クリーニングモード時は、16枚プリント時に120℃に加圧ローラ24の平均温度が飽和するように推移する。

【0086】

この理由は、高クリーニングモード時は紙間が通常モード時と比較して広がるため、加圧ローラ24の昇温は早いですが、本実施例では通常モード時と比較して温調温度の切り替えタイミングを早くしているため、加圧ローラ24の平均温度の飽和温度は変化しないためである。

【0087】

また、本実施例の構成では、高クリーニングモード時も通常モード時と同様に加圧ローラ24の平均温度は120℃を上限として推移するため、転写材P上のトナーTを溶かしすぎることなく、上述のオフセット現象を発生させることなく良好な画像を得ることができた。

【0088】

ここでは、中間転写ベルト5の回転数が変化するモードの一例として、高クリーニングモードを取り上げたが、特に限定されるものではなく、中間転写ベルト5の回転数が変化するモードでそのモードに最適な温調切り替えタイミングを行えば本実施例と同様の効果が得られることは言うまでもない。

【0089】

以上により、紙間が変化するモードを有するカラー画像形成装置においても、加圧ローラ24の温度上昇を抑制することができるため、転写材P上のトナーTが溶け過ぎることに起因するオフセット現象の発生を防止することが可能となった。

【0090】

(第4の実施例)

カラー画像形成装置は中間転写体を用いたものに限らず、記録媒体支持体に保持させた記録媒体を像形成手段部に繰り返して搬送して同一の記録媒体上に複数色の画像を順次形成する複数色画像プリントモードと、1回搬送して単色の画像

を形成する単色画像プリントモードを実行する構成のものであってもよい。

【0091】

図11はそのようなカラー画像形成装置の概略図である。1は像担持体としての感光ドラムであり、矢印方向に回転駆動される。感光ドラム1はその回転課程で、帯電手段である帯電ローラ2による一様な帯電処理と、露光装置3による画像模様に従ったレーザ光走査露光Lを受けることで、静電潜像が形成される。その静電潜像は複数の色現像装置4a（イエロー）・4b（マゼンタ）・4c（シアン）・4d（黒）のうちのいずれかの色現像装置でトナー画像として現像される。そのトナー画像は転写部20において、記録媒体支持体としての回転転写ドラム21に巻付かせて保持させた記録媒体としての転写材Pに転写される。転写材Pに対するトナー像転写後の感光ドラム1面はクリーニング装置7で除去されて清浄面化されて繰り返して作像に供される。

【0092】

転写ドラム21に対する転写材Pの供給は不図示の給紙部より所定の制御タイミングにてなされ、転写ドラム21に対する転写材Pの保持はチャックによる保持や、静電吸着による保持等がある。

【0093】

複数色画像プリント時（フルカラープリント時）の場合は、感光ドラム1に対して、イエロー色、マゼンタ色、シアン色、黒色のトナー画像が順次に形成され、その各トナー画像が転写ドラム21に保持されている同一の転写材P上に順次に転写されることで複数色トナー画像が形成される。複数色トナー画像が形成された転写材Pが回転転写ドラム21から分離され、搬送ベルト14によって定着装置6まで搬送されトナー画像が溶融固着されることによりカラー画像プリントが得られる。

【0094】

また単色画像プリント時（モノカラープリント時）の場合は、黒の色現像装置4dの作動による黒トナー画像が感光ドラム1上に形成され、それが転写ドラム21に保持されている転写材P上に転写され、その転写材Pが回転転写ドラム21から分離され、搬送ベルト14によって定着装置6まで搬送されトナー画像が

熔融固着されることによりモノカラープリントが得られる。

【0095】

このようなカラー画像形成装置についても、第1～第3の実施例と同様に、単色画像プリント時と複数色画像プリント時で前記加熱部材の温調温度の切り替えタイミングを変更する、あるいは単色画像プリント時と複数色画像プリント時で、かつ定着速度に応じて定着装置6の加熱部材の温調温度の切り替えタイミングを変更する、あるいは単色画像プリント時と複数色画像プリント時で、かつ記録媒体支持体としての転写ドラム21（および感光ドラム1）の回転数に応じて定着装置6の加熱部材の温調温度の切り替えタイミングを変更する制御モードにより、加圧部材の温度上昇を抑制することができるため、転写材上のトナーが溶け過ぎ、加熱部材にオフセットする現象の発生を防止することが可能となった。

【0096】

（その他）

1）定着装置は実施例のフィルム定着装置に限られるものではない。電磁誘導加熱によりヒータとしての加熱体を発熱させたり、加熱部材自体を発熱させたりする構成のものにすることもできる。要するに、加熱部材と加圧部材を有し該加熱部材と該加圧部材により構成されたニップ部に転写材または記録媒体を搬送することにより画像を定着する定着装置であればよい。

【0097】

2）像担持体や記録媒体に対する像形成の原理・プロセス・方式等は任意である。

【0098】

3）第1～第3の実施例において中間転写体5は回転ドラム型にすることもできる。第4の実施例において記録媒体支持体21は回動ベルト型にすることもできる。

【0099】

4）情報書き込み手段としての露光手段3は、実施例のレーザビームスキャナに限られず、LEDアレイ、蛍光灯等の光源と液晶シャッターとの組み合わせ等の他のデジタル露光装置であってもよいし、原稿画像を結像投影するアナログ露

光装置であってもよい。

【0100】

5) 像担持体1は、静電記録誘電体であってもよい。この場合は該誘電体面を所定の極性・電位に一様に帯電した後、除電針アレイ・電子銃等の除電手段（情報書き込み手段）で選択的に除電して画像情報の静電潜像を書き込み形成する。像担持体1は、磁気記録磁性体であってもよい。

【0101】

6) 静電潜像のトナー現像方式・手段は任意である。反転現像方式でも正規現像方式でもよい。

【0102】

7) 帯電手段2や現像装置4に印加するバイアスのAC成分（交流電圧）の波形としては、正弦波、矩形波、三角波等適宜使用可能である。交流バイアスは、例えば直流電源を周期的にON, OFFすることによって形成された矩形波の電圧を含む。

【0103】

8) 像担持体の帯電はいわゆる注入帯電でなされてもよい。電荷注入帯電の場合には像担持体は表面抵抗が $10^9 \Omega \sim 10^{14} \Omega \cdot \text{cm}$ の層を持つことが望ましい。たとえば、基体の表面に形成した電荷発生層と、この電荷発生層の表面に形成した電荷輸送層とを基本構成体とするものを用いることができる。具体的には、OPC感光体上に SnO_2 等の導電性粒子を分散させた表層（電荷注入層）をコーティングしたOCL感光体、 $\alpha\text{-Si}$ （アモルファスシリコン、非晶質シリコン）の表層を有する感光体など電荷注入帯電性を有するものを用いることができる。

【0104】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、カラー画像形成装置において、単色画像プリント時と複数色画像プリント時で定着装置の温調温度の切り替えタイミングが変更することで、加圧部材の温度上昇を抑制することができるため、転写材上または記録媒体上のトナーが溶け過ぎ、加熱部材にオフセットする現象の発生

を防止することが可能となった。

【0105】

また、定着速度に応じて温調温度の切り替えタイミングを変更することで、紙搬送速度が異なる場合の加圧部材の温度上昇を抑制し、オフセット現象を防止することが可能となった。

【0106】

また、像担持体または記録媒体支持体の回転数に応じて温調温度の切り替えタイミングを変更することで、紙間が異なる場合の加圧部材の温度上昇を抑制し、オフセット現象を防止することが可能となった。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に関わる第1の実施例における画像形成装置である。

【図2】 本発明に関わる第1の実施例における定着装置の断面図である。

【図3】 本発明に関わる第1の実施例における温調制御を示した図である。

【図4】 本発明に関わる第1の実施例における加圧ローラの温度を示した図である。

【図5】 本発明に関わる第2の実施例における温調制御を示した図である。

【図6】 本発明に関わる第2の実施例における加圧ローラの温度を示した図である。

【図7】 本発明に関わる第3の実施例における温調制御を示した図である。

【図8】 本発明に関わる第3の実施例における加圧ローラの温度を示した図である。

【図9】 本発明に関わる従来例の説明図である。

【図10】 画像形成装置の動作工程図である。

【図11】 本発明に関わる第4の実施例における画像形成装置である。

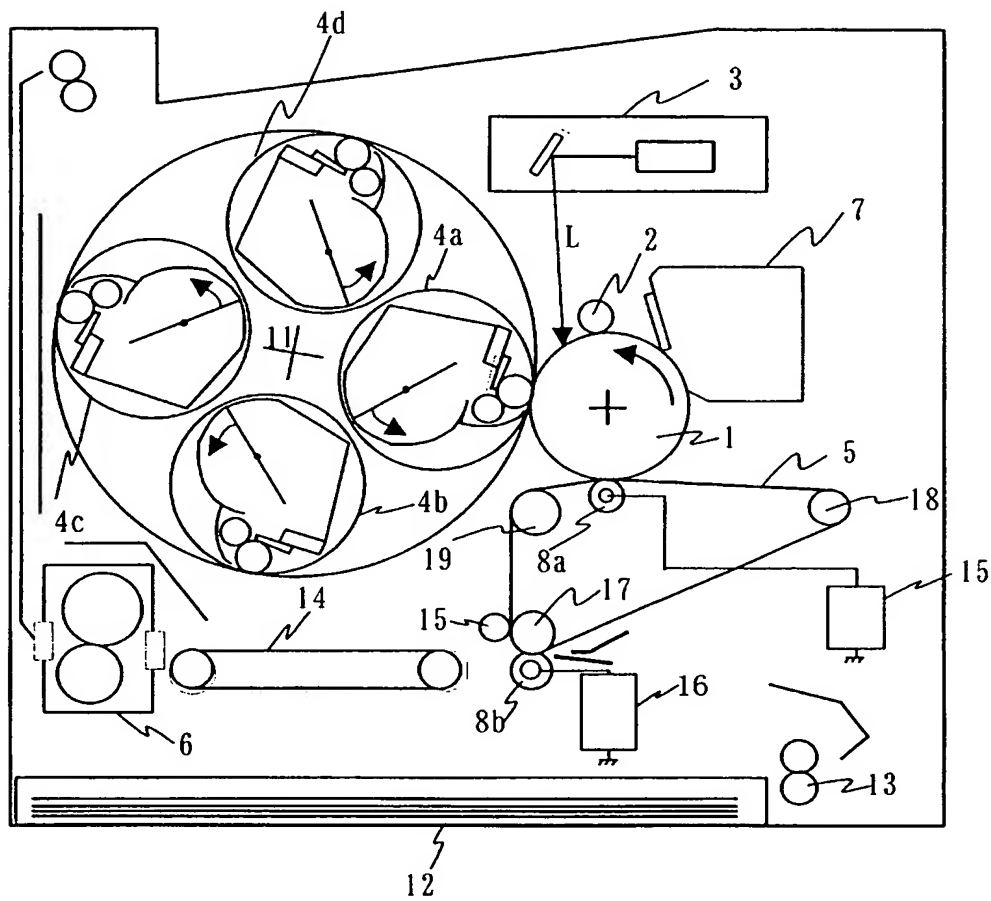
【符号の説明】

6：定着装置、20：セラミックヒータ、21：定着フィルム、22：フィル

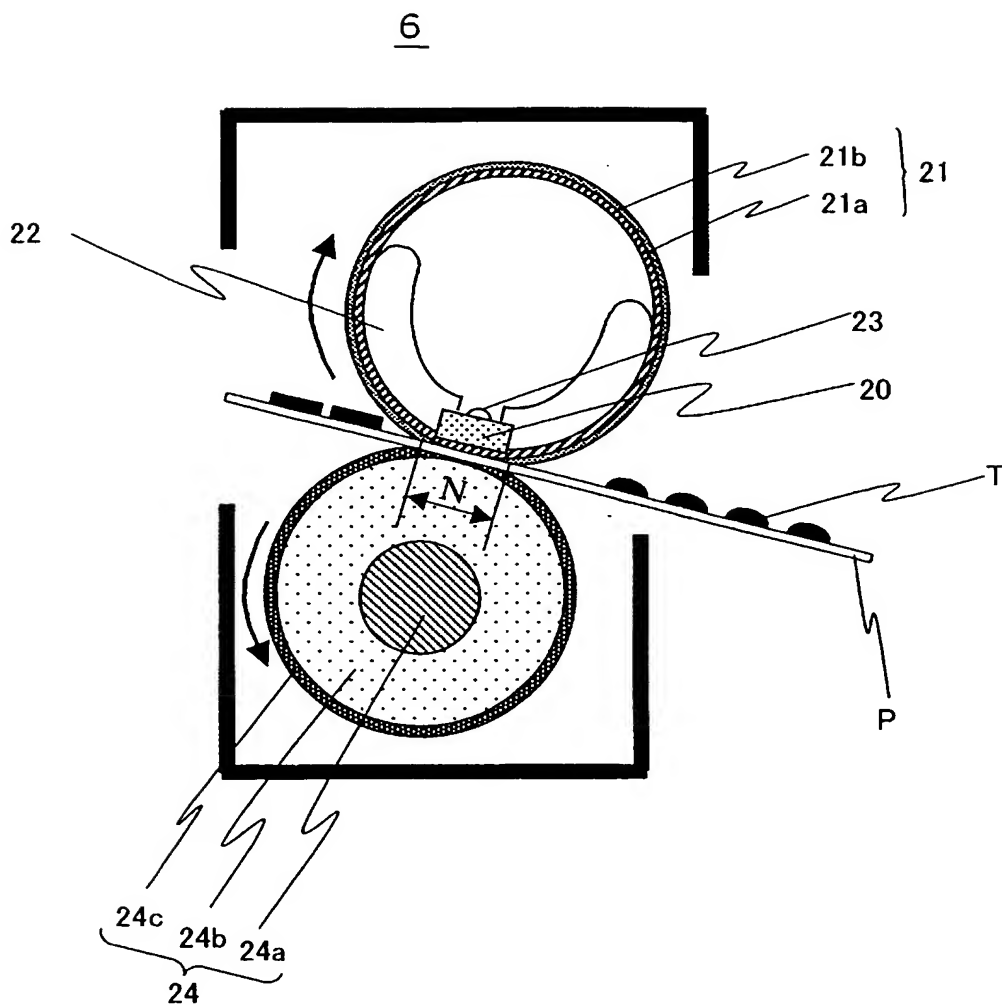
ムガイド、 2 3 : サーミスタ、 2 4 : 加圧ローラ

【書類名】 図面

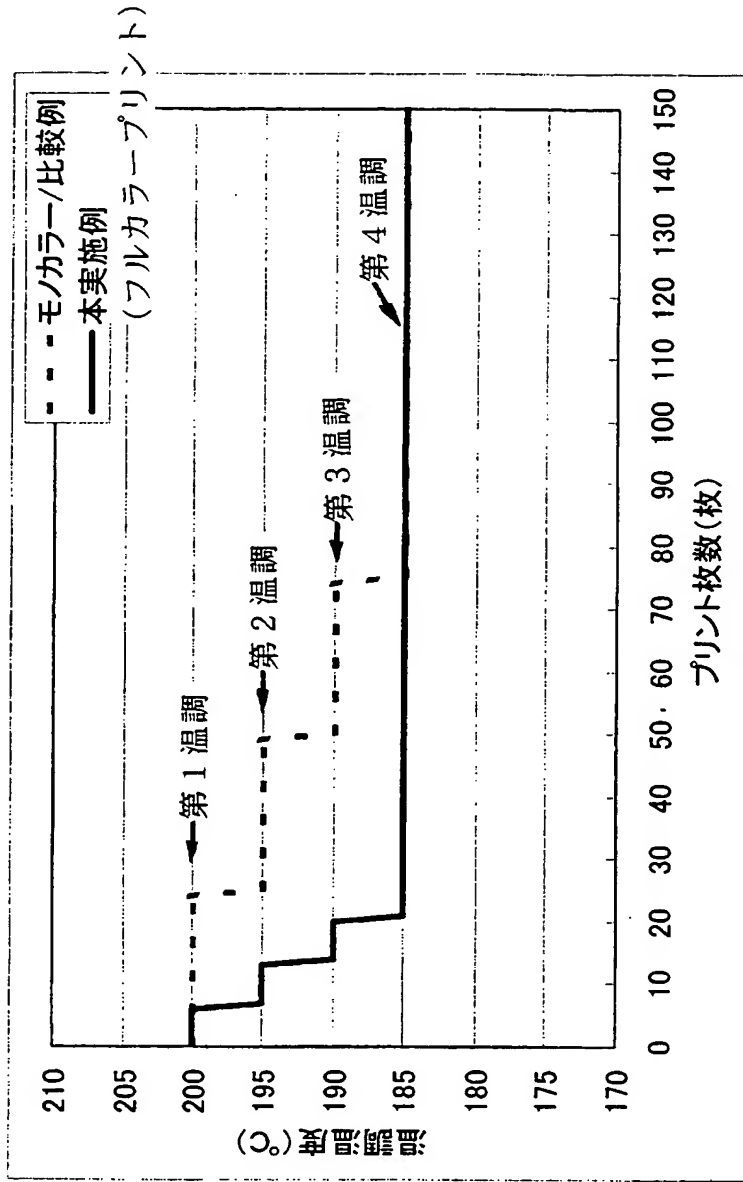
【図 1】



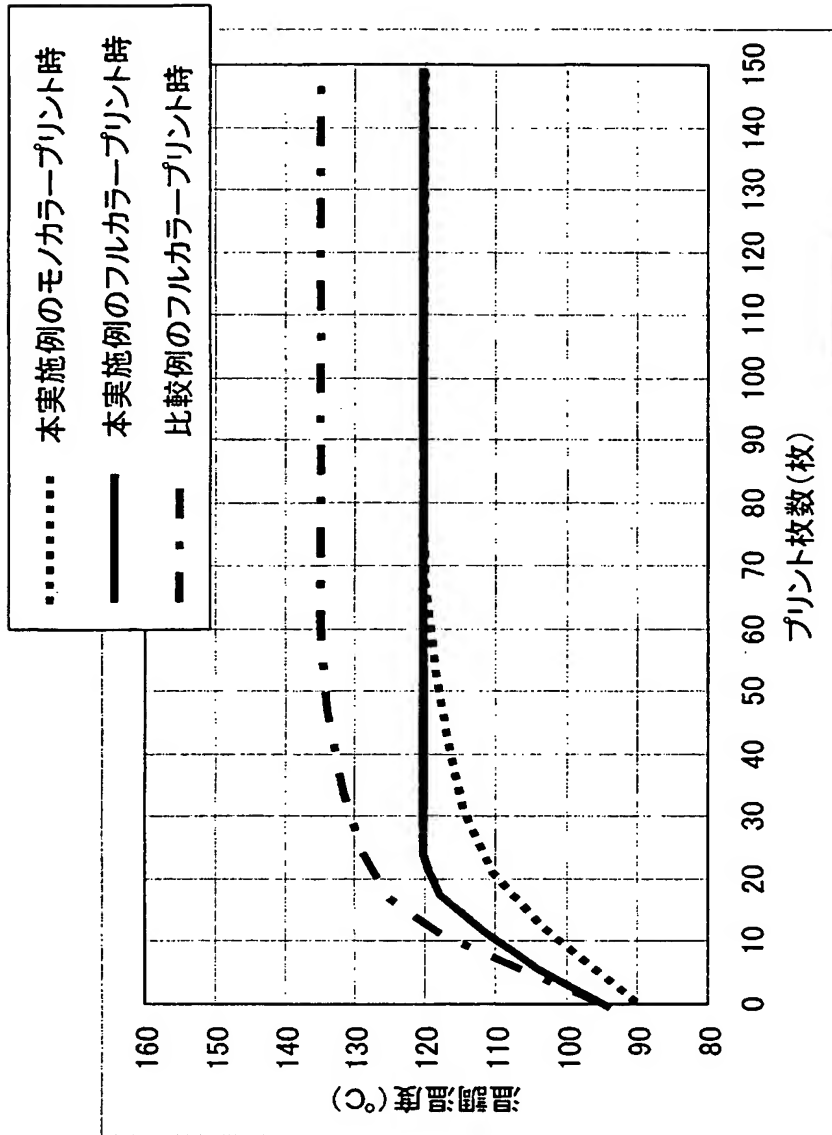
【図 2】



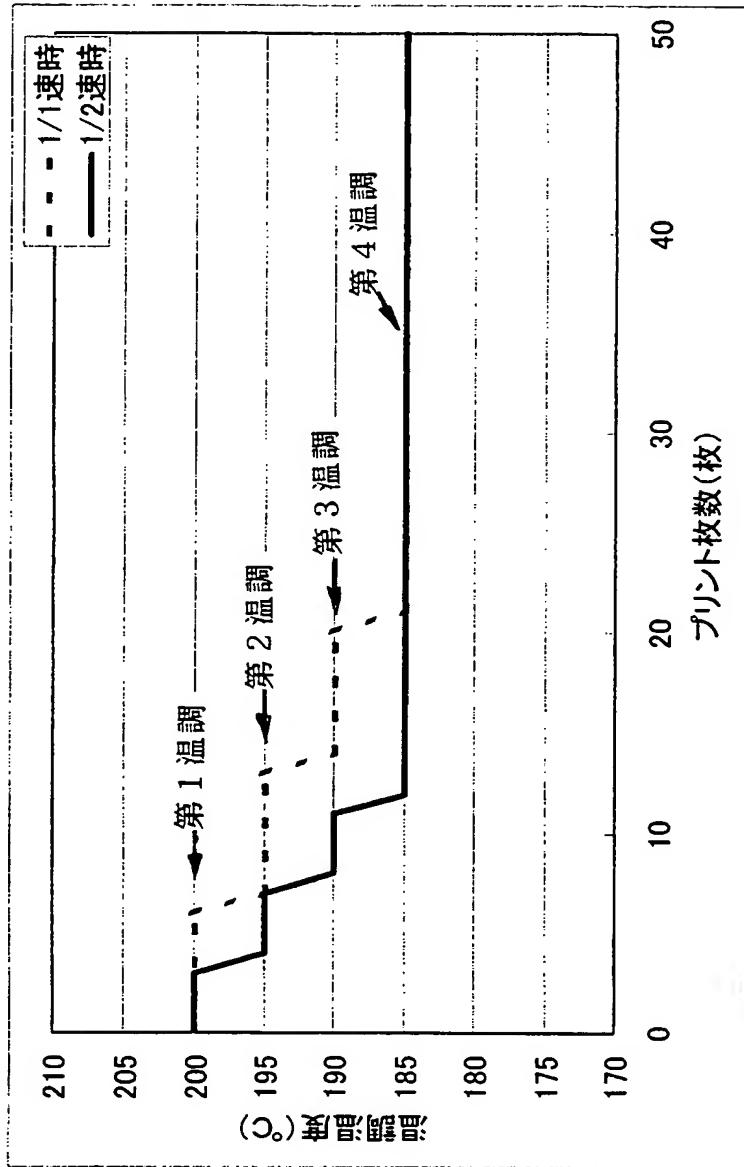
【図 3】



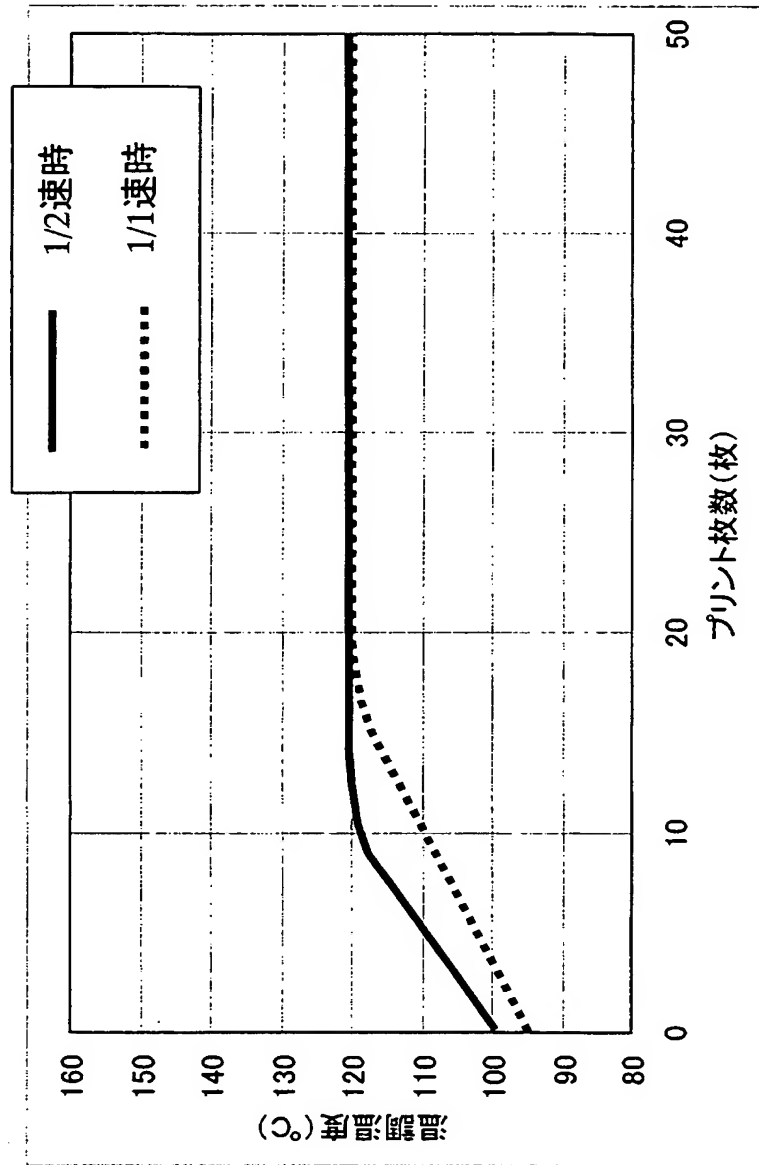
【図 4】



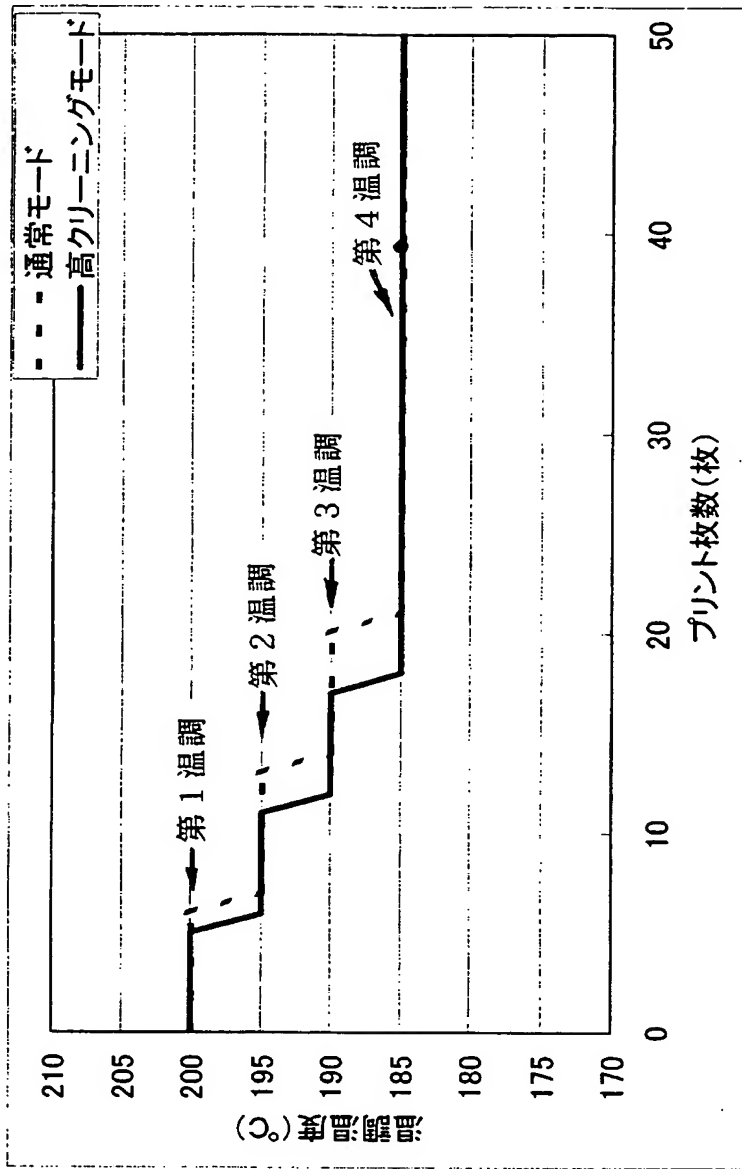
【図 5】



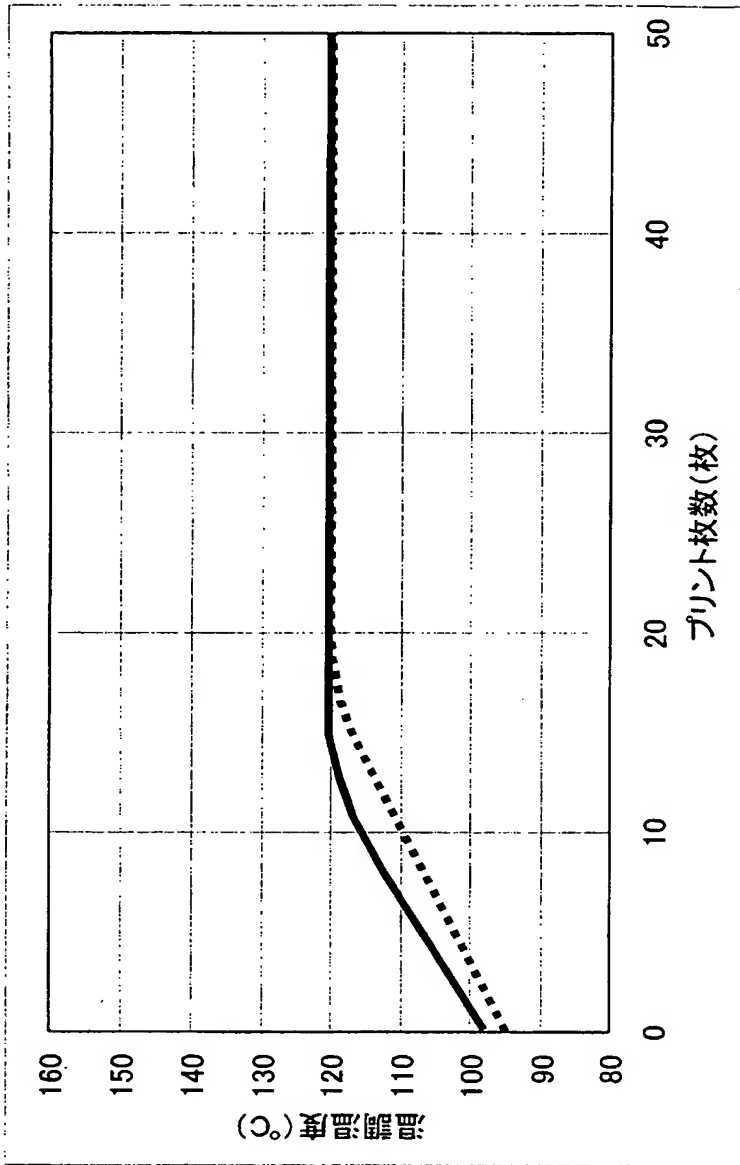
【図 6】



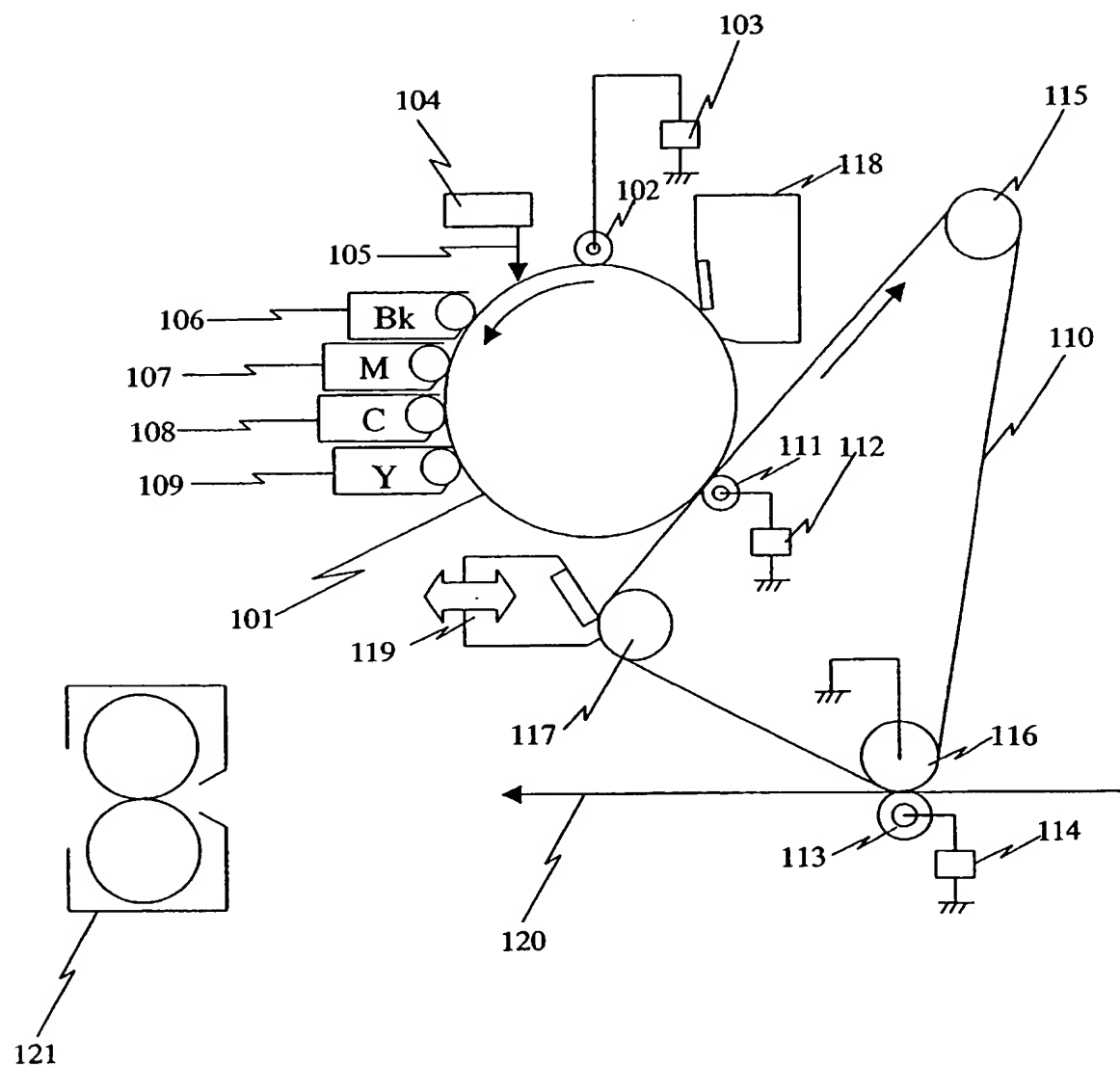
【図 7】



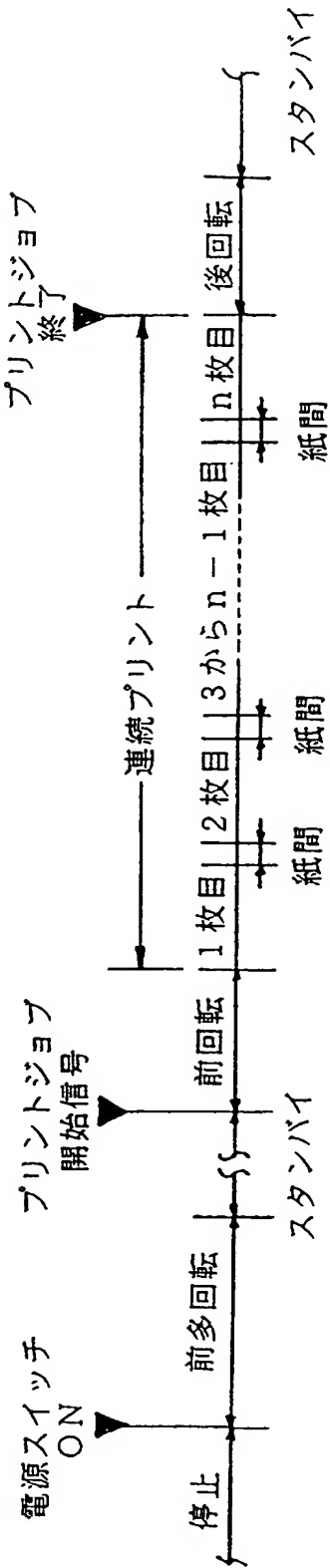
【図 8】



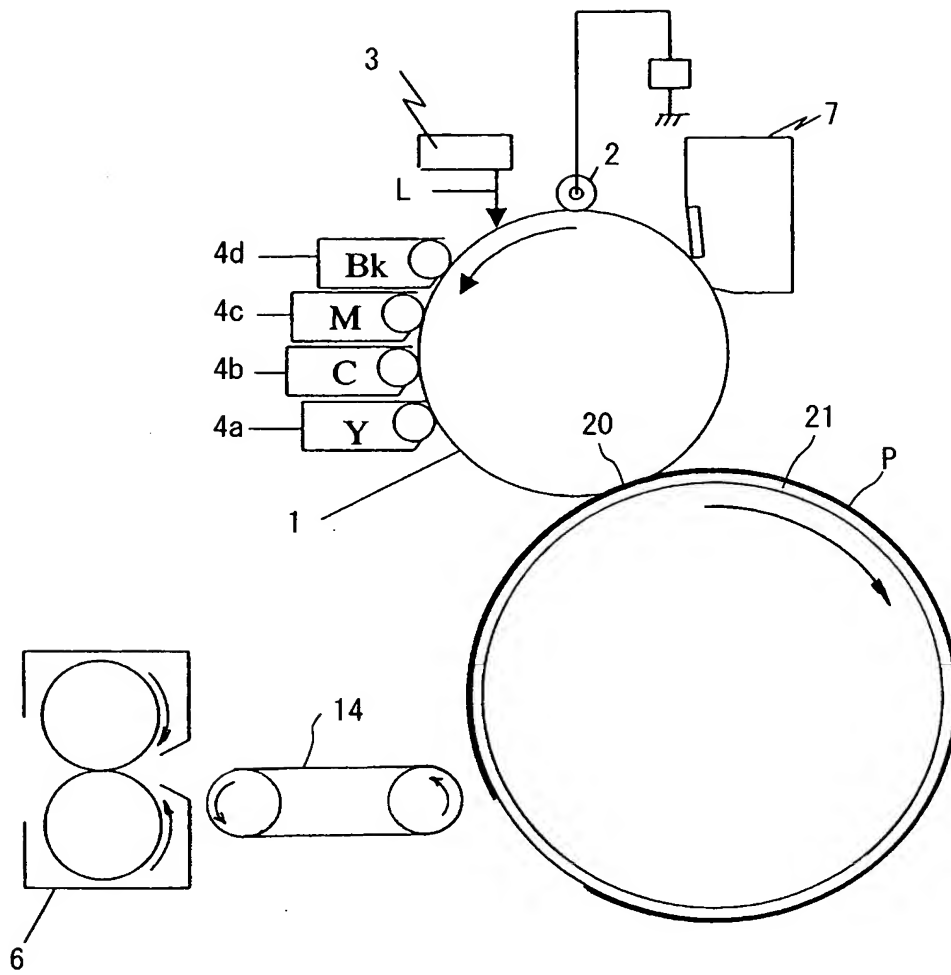
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 カラー画像形成装置において、複数色画像プリント時のオフセットを防止することを目的とする。

【解決手段】 プリント枚数に応じて定着装置の加熱部材の温調温度を切り替える
カラー画像形成装置において、単色画像プリント時と複数色画像プリント時で前記加熱部材の温調温度の切り替えタイミングを変更する。

【選択図】 図 3

特願 2 0 0 2 - 2 8 1 2 5 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

氏 名

キャノン株式会社